創佳 CANCA

创佳液晶电视
维修手册

（L18机芯）

2009-6-9

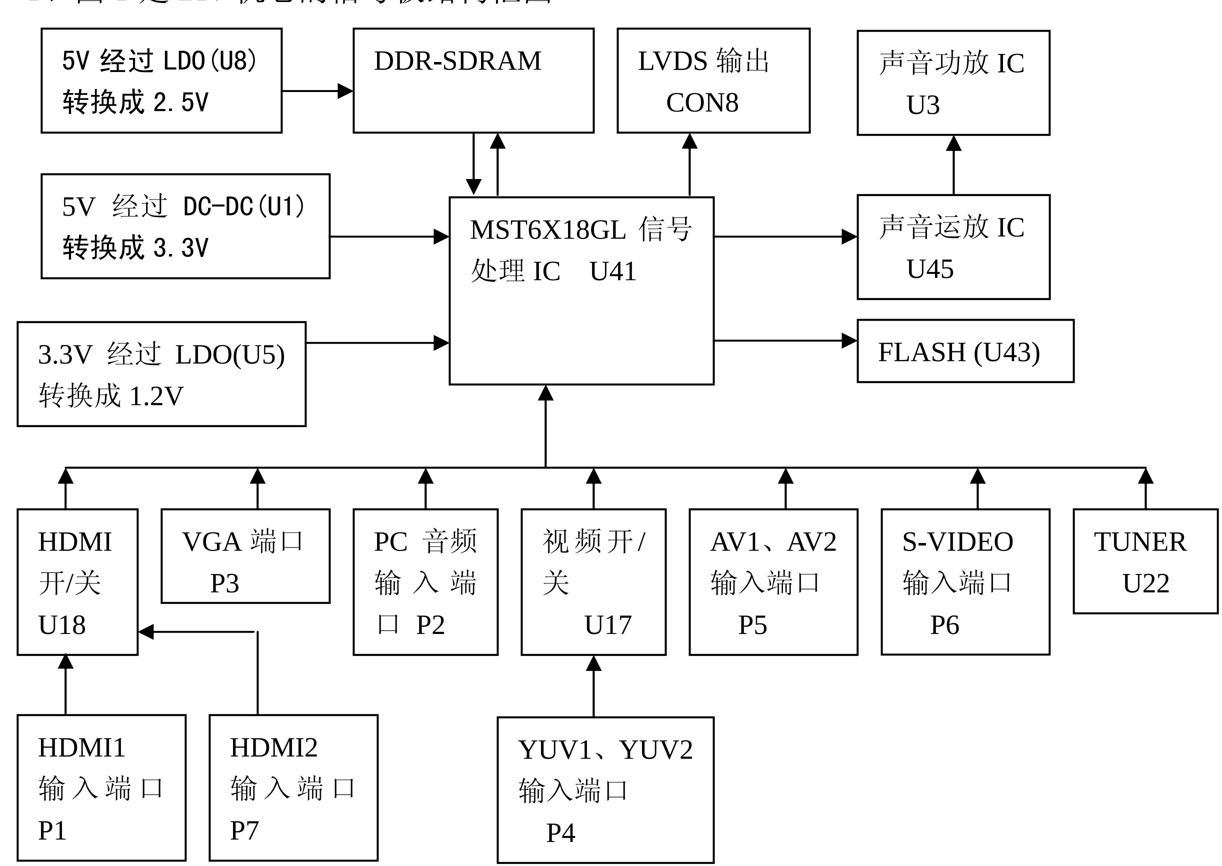
创佳LCD（L18机芯）液晶电视的维修要点

创佳L18机芯系列LCD是引进台湾晨星（MST）公司推出的多功能视频处理芯片MST6X18，电路设计主要用于配接TFT/LVDS LCD PANEL，可实现高清信号的再现。内含3D数字滤波器和Deinterlace，能更好的解调出各种输入信号。内含强大的视频处理功能和强劲的音频处理功能，能输出高质量的画面，低放采用三洋公司的LA42102，可实现最大2X8W的高保真声音还原；TV 下可实现9、12、16、多画面预览显示功能，PIP 画中画功能、POP画外画功能（VIDEO ON GRAPHICS），TXT 和丽音选择（适应于不同地区的使用）；内含两路HDMI输入可实现高清析图像的再现。

该芯片内含丽音译码功能，支持全制式电视信号（NTSC、NTSC-4.43、PAL（B，G，DK）、PAL N/M 、SECAM)；提供SCART 或YPBPR 接口（按客户需求），支持1080p 以内的输入，支持WSXGA+（1920X1080@60HZ）的VGA 输入信号。该设计提供HDMI 接口，内置MST 的译码芯片，使系统信号更加稳定、输出效果更好。该产品同时提供音频功率放大功能，可提供最大8W×2 的伴音输出功率，可以以按键方式数控调节音量。可实现最高分辨率可达SXGA的模拟R、G、B输入信号的再现，色彩再现可支持至24Bit。行频支持30到80KHz之间,场频支持60Hz到75Hz之间。可以实现同步自动

一、 信号板电路

1、图1是L17机芯的信号板结构框图



二、电路工作说明

1. 外接电源端口CON14位置连接12V、5V、5Vstb、PS-ON、地。主要是给电路供电使用。5Vstb经过U1转换成3.3V给MST6X18GL及FLASH供电。5Vstb经过U5转换成1.2V

给 MST6X18GL 供电。

2. 正常工作时 PS-ON 是高电位，电源打开 5V、12V、24V 电压，待机时 PS-ON 是低电位，电源关掉 5V、12V、24V 电压.PS-ON 是由 MST6X18GL 主 IC 的 203PIN 经过 Q34 控制。

3. FLASH(闪存)主要是存储 MST6X18GL 的主程序，使用 3.3V 的供电电压。

4. LA42102(模拟功放 IC，U3 位置)，声音放大作用，使用 12V 供电电压。静音功能是使用 LA42102 IC 的 6PIN 控制，高电位起到静音作用，此 6PIN 经过 Q27 连接到 MST6X18GL 的 204PIN,是受 MST6X18GL 控制。

5. PT2328(视频开/关 ，U17 位置)由 YPbPr1、YPbPr2 两路信号输入，但输出只能选择一路信号。由 PT2328 的 1PIN 电位的高低来确定那一路信号输入的主 IC 内（MST6X18GL)。PT2328 受 MST6X18GL 的 43PIN 控制。

6. HEF4052(音频开/关，U28 位置)由 SC_LIN、SC_RIN 左右声道和 RIN、LIN 及 L、R 三路通道任选择一路通道输入。由主 IC(MST6x18GL)的第 45PIN 与 200PIN 控制 HEF4052 的 9PIN 和 10PIN 高低电位来确定。(注明：只有特殊情况下才会贴 HEF4052，如需要同时使用三路通道时才会贴 HEF4050;一般是不贴 HEF4052 的)

7. 高频头（TUNER, U22）外置中频放大电路，使用 5V 与 33V 电压供电，输出为 IF 信号，经过预中放电路输入的声表内，通道声表分离视频与音频，经过 U25 把视频分离出，输出视频信号到主芯片内；经过 U23 把音频分离出，输出音频信号到主芯片内。

8. SM4953(双通道 P-MOS 管，U2 位置)控制 LVDS 的供电电压（主要是给屏的逻辑板供电)。SM4953 的 2PIN 与 4PIN 经过 Q1 连接到 MST6X18GL 的 206PIN,受 MST6X18GL 控制.

9. LM358(运放 IC,U45)主要是给 MST6X18GL 输出的音频进行一次放大作用，MST6X18GL 输出的信号比较弱，需要进行一次放大后在输入的功放内放大。

10. PS321(HDMI SWITCH， U18)主要是作为 HDMI 三选一的一个开/关,使用 PS321 可以节省两颗 EEPROM，HDMI 的 EDID 都写到主程序内了，因此不需要外挂 EEPROM。

11. DDR SDRAM(闪存 ， U12)主要使用 HY5DU281622ET-4/W9412G6IH-4；DDR SDRAM 的主要作用是暂存内核处理的数据

三、电源电路

因电源电路的工作原理基本和 L17 机芯类同，请参考 L17 机芯，这里不再赘述。

四、 数据调整与说明（提示：由于 LCD 的程序通常是通过软件烧录的，一般情况下 LCD 的数据无需调整）

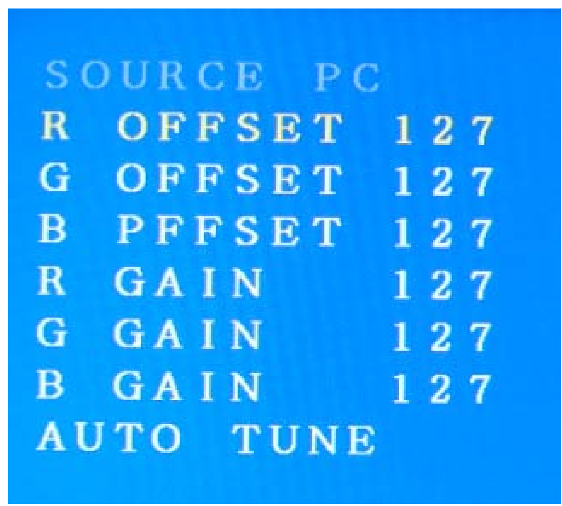
按 **MENU** 进入菜单后按 **0768** 进入工厂菜单，按（**P+**）或（**P-**）进行选择，按（**VOL-**）或（**VOL+**）进入所选择的项目，按 **MENU** 可后退和退出工厂菜单。



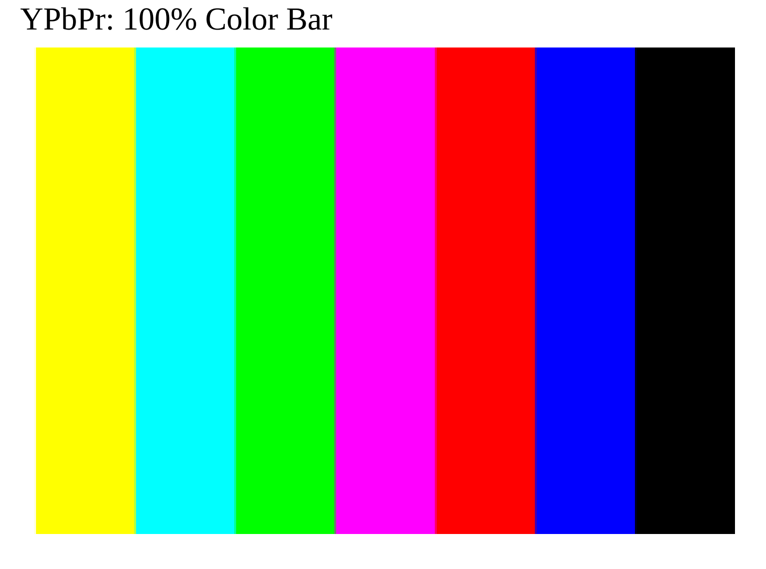
FACTORY MENU 工厂菜单的各项功能说明：

1、SOURCE：通过音量+ 、—调整该项可以在工厂菜单里面切换不同的信源。

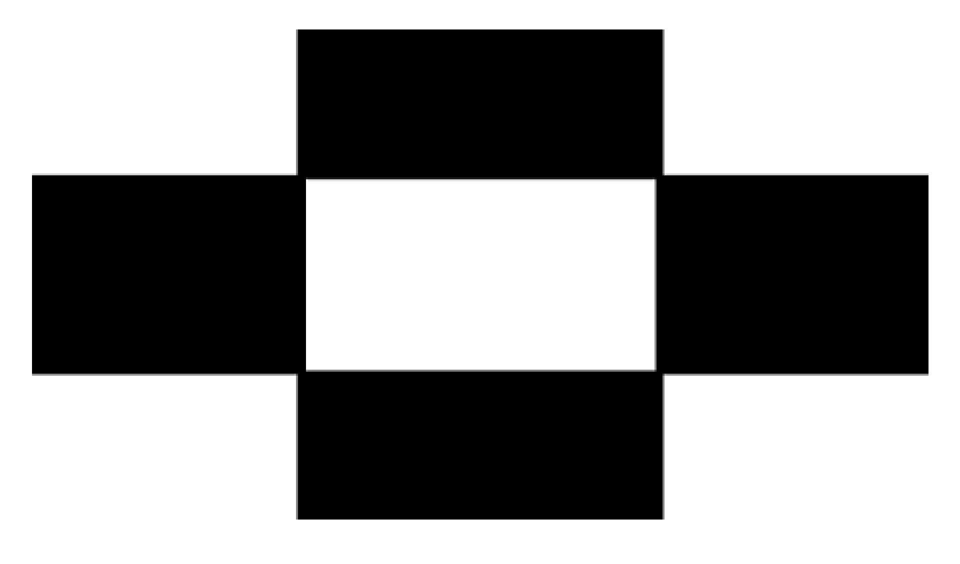
2、ADC ADJUST：此功能只有在 YPBPR、PC 的信源下才可以进行选择、设置。信号输入到芯片时可能存在偏差，为了消除这种偏差我们需要对输入信号进行 ADC 校正。在这个选项中有 R、G、B OFFSET，R、G、B GAIN 六个参数，按 AUTO TUNE 就可以自动校正了。



（1） YPBPR 校正的时候是用 100%或 75%的彩条 pattern 来校。
YPbPr: 100% Color Bar



（2） VGA 校的时候要用有最白和最黑的 pattern 来校，否则就会校偏，校出来的 Offset 和 Gain 的 RGB 相差都很大，一般用黑白交错的棋盘格 pattern 来校正（不推荐用灰阶 pattern）
VGA: Full scale gray bar



3、 **PIC MODE：** 图像模式，它和 OSD 里面的图像模式是一样的，但是工厂菜单可以设置标准、明亮、柔和状态下的各个值，每种状态拥有对比度，亮度，饱和度，清晰度四个参数（在 PC 和 HDMI 下不可设置）。

SOURCE	AV1
PICTURE MODE	STANDARD
CONTRAST	50
BRIGHTNESS	50
SATURATION	50
SHARPNESS	50

4、**COLOR TEMP：**此项功能为色温的设置，可改变 NORMAL、WARM、COOL 各个状态下的色彩的 RGB 色度偏差。R 为 Red，红色；G 为 Green，绿色；B 为 Blue，蓝色。增加红色可使颜色变暖，增加蓝色可使颜色变冷，调节时一般都固定 R、G、B 的 OFFSET 值为 10。

SOURCE	AV1
COLOR TEMP	NORMAL
R	50
G	50
B	50
R OFFSET	10
G OFFSET	10
B PFFSET	10

（1） SOUND MODE：设置各种模式下的五段均衡的对应值。

SOURCE	AV1
SOUND MODE	STANDARD
120 HZ	50
500 HZ	50
1K5 HZ	50
5K HZ	50
10K HZ	50

（2） EEPROM：如果要完全复位 EEPROM 里面的内容，可以执行该项里面的 FACTORY RECAL， OSD 菜单里面的 RESET 只是部分复位一些用户设置。

EEPROM : ADDR : 000
DATA : 00
SAVE
FACTORY RECAL

（3） **VD NON LINEAR**：适用于 TV VIF 部分，有 D4[7：0]，D5[2]，D8[3：2]三个参数，如果是 TV 非标信号出现一些奇怪的问题（例如图象顶部摆头或扭动，图象上下抖动等），可以调这三个值，默认设定值都是 0，调这 3 个选项后要重新上电才能生效。



（4） **MULTI-LAUGUAGE**：通过此项可以设置 OSD 的默认语言。

（5） **NON LINEAR**：非线性曲线，有音量、亮度、对比度、饱和度、清晰度、色调、低音、高音等曲线，主要用来设定一些曲线的参数范围大小。



5、选择一个进去后，就可以设定这个曲线的范围大小了，这个一般分为 5 段，分别对应 0SD 里面的 0，25，50，75，100 刻度，通过这几个值可以设定 0-100 的范围大小，同时也设定了每一段（例如 0-25）的线性曲线的斜率大小。

VOLUME 0	0
VOLUME 1	25
VOLUME 2	50
VOLUME 3	75
VOLUME 4	100

（1） **VER SCAN**：手动调整各种模式的行场幅度。

MODE TV PAL	
HSTART	500
HSIZE	500
VSTART	500
VSIZE	500

（2） **SC SETTING**：展频设定，主要是做 EMC 用的， 把由 DDR、 LVDS 产生的高能量辐射向 CLOCK 频点或倍频两边展开，该项不建议修改。

DDR SSC	3
DDR MCM	60
LVDS SSC	0
LVDS PCM	30

A. DDR SSC：以 DDR CLOCK 频点或倍频为基准，DDR 在这个频点偏移量范围之间向两边展开，一般不要超过 3%；

B. DDR MCM: DDR 展频的调制度；

C. LVDS SSC：同 DDR SSC；

D. LVDS PCM：同 DDR MCM。

6、OTHER OPTION：适用于 TV VIF 部分、屏参和老化模式的设置。

VD AGC	ON
GAIN	80
TOP	00
VGA MAX	3000
GAIN DIS. THR	2000
DES. BOX	0
LVDS TI MODE	0
LVDS PORT	0
BURN IN	◀ OFF ▶

(1)VD AGC：自动增益控制，用来设定 VD 里面的 AGC，为 ON 时是 AUTO AGC，这时 AGC 的 gain 根据进入 VD 的白电平（即 RF 信号的强度）来自动控制的，OFF 时是手动 AGC，这时 AGC 的 gain 不是自动控制的，是手动设定 AGC 的 gain，这个选项默认为 ON。

(2)GAIN：只有当第一项 VD AGC 设定为 OFF 时才有效，通过这项可以调整 AGC 的 gain 幅度大小，默认值为 0x80。

(3)TOP：AGC 电压起控点对应的 RF 信号强度，一般都是 60db 开始起控，加大 TOP 值也就是表示比 60db 小一点就开始起控，同样强度的信号（比 60db 强），Tuner 的 Gain 比 60db 开始起控 Tuner 的 Gain 小一些，这样可以改善邻频道干扰比，但是会影响信噪比，噪波限制灵敏度以及图像效果，这个值默认为 0，如果要调最好不要大于 5。

(4)VGA MAX：控制 tuner RF gain，即控制 AGC 电压， 对应 TUNER RF 增益最大值，一般的高频头的 AGC 最大电压是 4V，但是一般到 3.3V 时 TUNER 的 Gain 就不会再增大了，所以这个值默认为 3000，对应在 3.3V 左右，如果 TUNER 在 3.3V 以上 Gain 还会增大时，可以把这个值往上加一点。

(5)GAIN DIS.THR：TUNER RF 增益接近饱和的时候，AGC 电压门限值，当 RF 信号比此门限值强的时候，增益变化由 Tuner 完成，PGA 保持最小增益，当 RF 信号由强变弱的时候，到此门限值时，中频回路开始给 PGA 分配增益，增益变化都由 PGA 完成，TUNER 保持最大增益，也就是说这个指标表示从哪里开始给 PGA 分配增益来保持弱信号也能有比较好的信噪比，这个值默认值放在 2000 。

改动以上 5 个选项随时可以生效。

(6)DES.BOX:：如果是用解密盒方式，把它置为 1，如果不是用解密盒方式，把它置为 0。

调这个选项后要重新上电才能生效。

(7)LVDS TI MODE：当屏的信号格式的接线方式变更或有差异时，调节此项。

(8)LVDS PORT：交换 LVDS PORT 的数据。

(9)BURN IN：老化模式开关，里面含有 5 种模式：AUTO,、WHITE、RED、GREEN、BLUE。在老化状态下，硬掉电后会自动开机，所以必须手动关闭老化模式。

五、 信号板的故障维修简例。

1. 开机无光：

（1）先检测电源供电是否正常，如 5Vstb 电压正常，再检测给主 IC 供电是否正常，测试 U1 输出电压是否为 3.3V；测试 U5 输出电压是否为 1.3V；测试 U8 输出电压是否为 2.5V。

（2）如主 IC 供电正常，在检测 PS-ON 是不是高电位，电源的 5V、12V、24V 输出是否正常。

（3）如以上供电都没问题，看屏的背光是否有亮，测试背光 ON/OFF 电压是否为高电位（3V～5V 电压），ON/OFF 电位是经过 Q3 连接到 MST6X18GL 的 201PIN，受 MST6X18GL 控制。

（4）屏的背光有亮，但屏没亮，检测 LVDS 上的电压是否正常，LVDS 上的电压是受 U2(SM4953)控制。检测 SM4953 是否有电压输出，输出的电压是否与屏上所需电压相同。

2. LED 指示灯闪：

（1）先检测 5Vstb 电压是否正常，如电压被拉低，用排除法断开 U5 的输入端，看 5Vstb 电压是否还会被拉低。

（2）如断开 U5 还不正常，就断开 U1 的输入端，看 5Vstb 电压是否还会被拉低。

3. 无声：

（1）OSD 内的音量是否调到 2 以上，是否有开静音功能。

（2）检查喇叭是否有问题，有没有连接好。

（3）功放（LA42102）的 12V 供电是否正常。

（4）用示波器测试输入到 LA42102 的 2PIN&4PIN 的输入波形是否正常。

(5)测试 LA42102 的 5PIN 的电压是否在 7V 左右;LA42102 的 6PIN 电压是否低于 0.5V。

（6）测试 LM358 的 8PIN 电压是否为 12V 及 3PIN&5PIN 是否为 6V。

（7）用示波器测试输入到 LM358 的 2PIN&6PIN 波形是否正常。

（8）用示波器测试进入主 IC 前的波形是否正常。

4. 花屏：

（1）测试 LVDS 上的电压与屏上所需电压是否一样。

（2）检查 LVDS 线序是否有错。

（3）检测 LVDS 线是否有接触不良现象或短路现象。

（4）检查 U12（DDR SDRAM）与 U41 之间是否有短路、开路等异常问题。

（5）检查软体是否与屏参一致（需要与软体工程师沟通）。

5. HDMI 无画面：

（1）先检测 HDMI 线连接是否正常，HDMI 信源输出是否正常。

（2）检测 HDMI 插座焊接是否有虚焊或连锡现象，

（3）检查 U18（PS321）处的供电是否正常,是否有短路，开路等故障。测量 L69 两端是否为 3.3V 电压。

（4）检测主 ICU41（MST6X18GL）是否有是否正常。

6. VGA 信源下无画面：

（1）先确认 VGA 输出模式是否与我们所支持的模式相同，如分辨率是否为 640X480、800X600、1024X768、1280X1024 等。刷新率为 60Hz、70Hz、75Hz 等。

（2）确认 U12 是否有贴 EEPROM，EEPROM 的供电是否正常，EEPROM 的 1PIN 是 5V 供电，是 5Vstb 经过 D23 连接到 EEPROM,给 EEPROM 供电。

（3）检测 VGA 插座 1PIN、2PIN、3PIN 输入的 R、G、B 信号到 MST6X18GL 波形是否正常，VGA 插座 13PIN、14PIN 输入的行/场同步信号到 MST6X18GL 的波形是否正常。VGA 插座 12PIN/15PIN 输入的 SDL/SCL 信号到 EEPROM 的波形是否正常。

7. YPbPr1 画面不能正常工作：

（1）先确认 YPbPr1 信源输入是否正常。

（2）换成 YPbPr2 信源输入，检查是否正常，如 YPbPr2 信源工作正常，检测 U17 的第 1PIN 的电位是否正常，YPbPr1 与 YPbPr2 的电位相反，如果 YPbPr2 是高电位（高于 1V 以上），YPbPr1 是低电位（低于 1V 以下）。

（3）检测 YPbPr1 插座到 U17 之间连线是否有短路或开路及连线之间的元器件，如 C167、C168、C266 电容是否有焊接问题或元器件不良等。

（4）如两路 YUV 输入都有问题，U17 的供电电压（5V）及控制脚（1PIN）都工作正常，检测输入 U17 信号波形与 U17 输出波形是否正常(正常工作:输入与输出波形是一样的)。

（5）检测 U17 输出端到 MST6X18GL 连接线是否有短路或开路及两端之间的元器件是否正常，如 R123、R124、R125、R126 等是否不良现象。

8. AV1 画面不能正常工作：

（1）先确认 AV 输入信源是否正常。

（2）换成 AV2 信源输入，检查是否正常，如 AV2 信源工作正常，证明主 IC 工作正常，检查 AV1 插座到 MST6X18GL 之间的电路连接是否正常。

9. TV 画面不能正常工作：

（1）检测给高频头供电电压是否正常（高频头的第 6PIN 与 7PIN 为电源脚），电压范围：5V±0.3V；检测高频头的第 9PIN 供电是否在 30V 左右。

（2）高频头输出为 IF 信号（高频头的第 11PIN 为 IF 输出脚）。IF 信号经过 U23 与 U25 分离出音频与视频信号，然后音频与视频分别输入到主芯片内

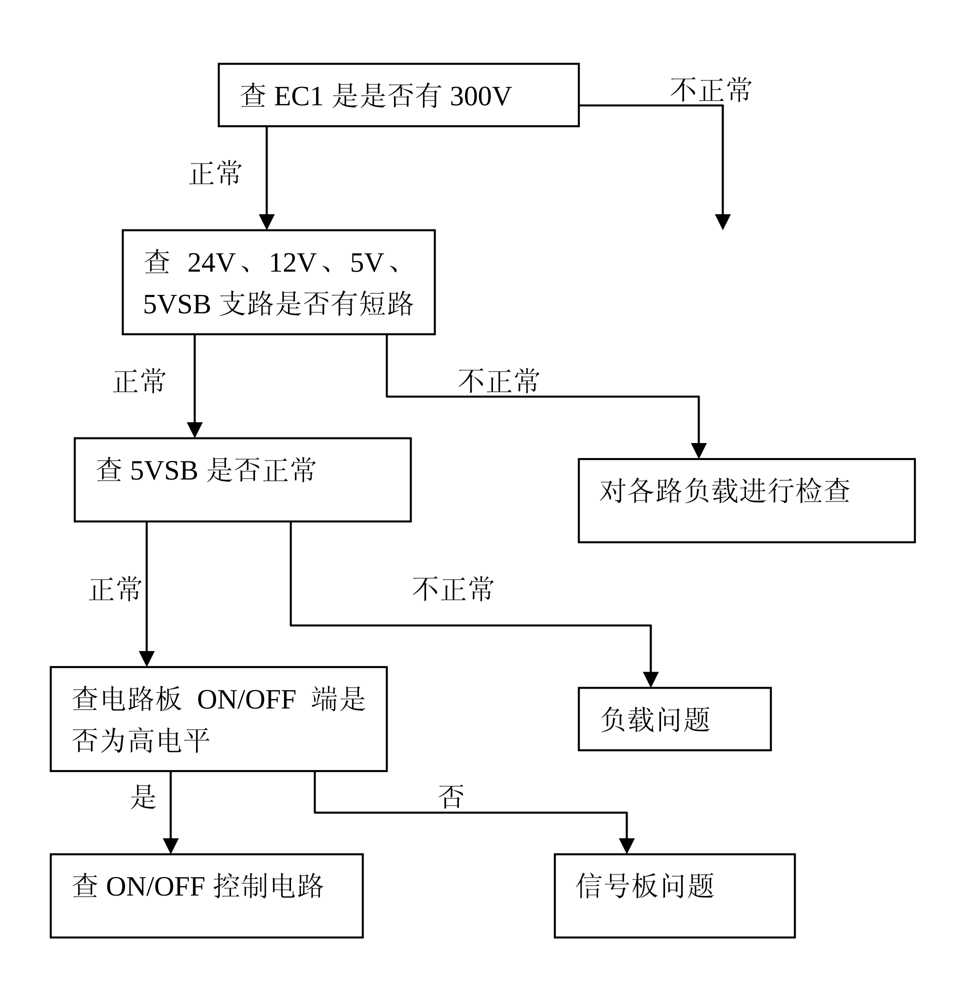
10. TV 信源下无声音：

（1）如画面正常，声音不正常，先确认其它信源的声音是否工作正常，如其它信源下声音工作也不正常，就要从功放开始检测。如其它信源下声音工作正常，就要从高频头开始检测。

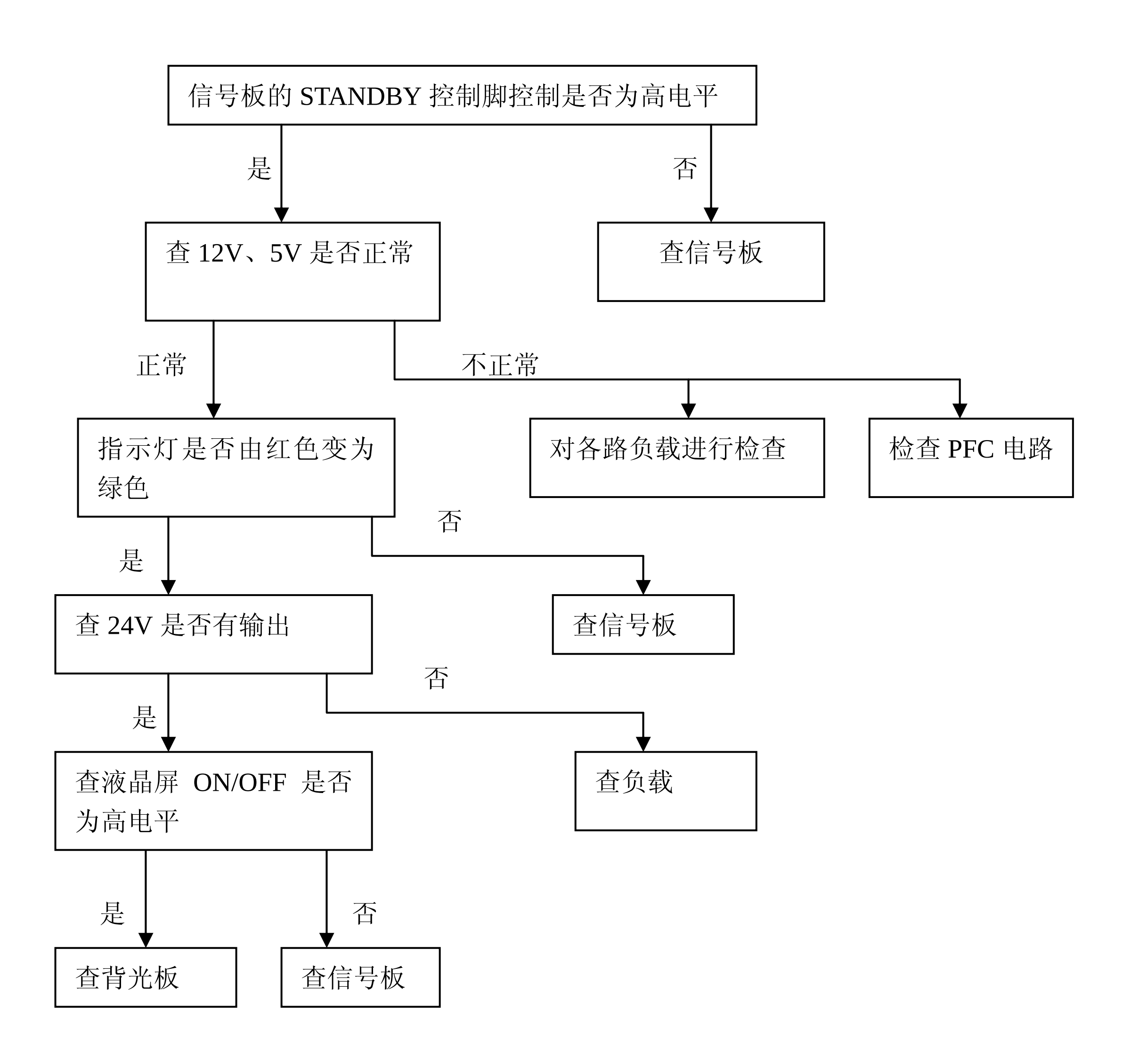
（2）高频头的第 11PIN 输出 IF 后经 U23 分离出音频信号，然后输入到 MST6X18GL 主芯片内。主要检测 U23 周边的元件是否有问题。

六、 电源板的维修流程

三无


查 EC1 是是否有 300V
不正常
正常
查 24V、12V、5V、5VSB 支路是否有短路
正常
不正常
查 5VSB 是否正常
对各路负载进行检查
正常
不正常
查电路板 ON/OFF 端是否为高电平
负载问题
是
否
查 ON/OFF 控制电路
信号板问题

指示灯亮不开机


信号板的 STANDBY 控制脚控制是否为高电平
是
否
查 12V、5V 是否正常
查信号板
正常
不正常
指示灯是否由红色变为绿色
对各路负载进行检查
检查 PFC 电路
否
是
查 24V 是否有输出
查信号板
否
是
查液晶屏 ON/OFF 是否为高电平
查负载
是
否
查背光板
查信号板